

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1949

THESE

N°

802

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Michel COLAS

Né le 5 Novembre 1923, à Nanterre (Seine).

Présentée et soutenue publiquement le 19..

- 6 JUIN 1949

**L'ionisation trans-cérébro-médullaire
dans les
séquelles encéphalitiques de l'enfance**

Président : M. DEBRE, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE R. FOULON

29, RUE DEPARCIEUX, 29

1949

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : COLAS.

Prénom : Michel.

Date de soutenance :

Numéro d'ordre

(Ces deux mentions seront complétées par le Service de la Bibliothèque).

COLAS (Michel). — L'ionisation trans - cérébro - médullaire dans les séquelles encéphaliques de l'enfance. — Paris, Imp. R. Foulon, 1949, *in-8°*, 47 p.

(Thèse Médec. (Etat), Paris 1949, N°).

COLAS (Michel). — L'ionisation trans - cérébro - médullaire dans les séquelles encéphaliques de l'enfance. — Paris, Imp. R. Foulon, 1949, *in-8°*, 47 p.

(Thèse Médec. (Etat), Paris 1949, N°).

COLAS (Michel). — L'ionisation trans - cérébro - médullaire dans les séquelles encéphaliques de l'enfance. — Paris, Imp. R. Foulon, 1949, *in-8°*, 47 p.

(Thèse Médec. (Etat), Paris 1949, N°).

COLAS (Michel). — L'ionisation trans - cérébro - médullaire dans les séquelles encéphaliques de l'enfance. — Paris, Imp. R. Foulon, 1949, *in-8°*, 47 p.

(Thèse Médec. (Etat), Paris 1949, N°).

Nom du Candidat : COLAS

Prénom : Michel

Date de naissance :

Número d'ordre

(Les deux mentions doivent être complétées par le candidat)

COLAS (Michel) - L'orientation
trans - cérébro - médullaire
dans les séquelles encéphali-
tiques de l'enfance - Paris
Imp. R. Foulon, 1949, n. 4,
47 p.

(Thèse Médec. (Etat), Paris
1949, N.)

COLAS (Michel) - L'orientation
trans - cérébro - médullaire
dans les séquelles encéphali-
tiques de l'enfance - Paris
Imp. R. Foulon, 1949, n. 4,
47 p.

(Thèse Médec. (Etat), Paris
1949, N.)

COLAS (Michel) - L'orientation
trans - cérébro - médullaire
dans les séquelles encéphali-
tiques de l'enfance - Paris
Imp. R. Foulon, 1949, n. 4,
47 p.

(Thèse Médec. (Etat), Paris
1949, N.)

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1949

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Michel COLAS

Né le 5 Novembre 1923, à Nanterre (Seine).

Présentée et soutenue publiquement le 19..

**L'ionisation trans-cérébro-médullaire
dans les
séquelles encéphalitiques de l'enfance**

Président : M. DEBRE, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1949



DOYENS HONORAIRES :

MM. Balthazard, Baudouin

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Aubertin, Balthazard, Basset, Baudouin, Brindeau, E. Brumpt, Carnot, Chevassu, Chiray, Clerc, Delbet, Guillaïn, Hartmann, Heitz-Boyer, Laignel-Lavastine, Laubry, Lemierre, Lhermitte, Loeper, Marion, Mathieu, Mulon, Ombredanne, Rouvière, Sannié, Sébilleau, Sézary, Tanon.

DOYEN. Léon BINET
Membre de l'Institut

ASSESSEUR Jean VERNE

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie.	OLIVIER (E.)
Anatomie pathologique.	LEROUX (R.)
Assistance Médico-Sociale	N...
Bactériologie	GASTINEL (P.)
Biologie médicale.	VERNE (J.)
Chimie médicale	POLONOVSKI (M.)
Clinique de cardiologie	DONZELOT (E.)
Cliniques chirurgicales	BROCQ (P.)
	CADENAT (F.-M.)
	MONDOR (H.)
	QUENU (J.)
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie	N...
Clinique chirurgicale orthopédique	MERLE D'AUBIGNE (R.)
Clinique gynécologique	MOCQUOT (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT (H.)
Clinique des maladies des enfants	DEBRE (R.)
Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY (J.)
Clinique des maladies du sang	CHEVALLIER (P.)
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T.)
Cliniques médicales	BENARD (H.)
	LAROCHE (G.)
	HARVIER (P.)
	LIAN (C.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Clinique de Neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Cliniques obstétricales	LANTUEJOUL (P.)
	LEVY-SOLAL (E.)
	PORTES (L.)
Clinique ophtalmologique	VELTER (E.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE (F.)
Clinique physio-pathologique des problèmes alimentaires (<i>chaire à titre personnel</i>)	RICHET (C.)
Clinique psychiatrique infantile	HEUYER (C.)
Clinique de puériculture	LELONG (M.)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	SENEQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale	CHABROL (E.)
Clinique de la Tuberculose	BERNARD (E.)
Clinique urologique	FEY (B.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BARIETY (M.)
Histologie	CHAMPY (C.)
Hydrologie thérapeutique et climatologie	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (G.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)

	MM.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	DE GAUDART D'ALLAINES (F.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LEMAIRE (A.)
Pathologie médicale	MOREAU (R.)
Pathologie et thérapeutique générales	DE GENNES (L.)
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.)
Physiologie	BINET (L.)
Physique médicale	STROHL (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Rhumatologie	COSTE (F.)
Technique chirurgicale	MOULONGUET (P.)
Thérapeutique	TURPIN (R.)

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. BULLIARD (*Histologie*), CORDIER (*Anatomie*), DOGNON (*Physique médicale*), HALPHEN (O. R. L.), JAYLE M. (*Chimie médicale*),
Mlle J. LEVY (*Pharmacologie*).

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.		MM.	
Anatomie	{ N... DELMAS. N. et DEBÈYRE.	Pathologie chirurgicale.	{ PADOVANI. PATEL. ROUX. RUDLER. SICARD. N...
Anatomie pathologique	{ DELARUE Mlle GAUTHIER- VILLARS.	Pathologie expérimentale.	{ MERKLEN. BROUET. CACHERA. DECOURT. DREYFUS (Gilbert). FAUVERT. GARCIN. HAMBURGER. KOURILSKY. LAMY. LENEGRE. MARCHAL. MAURIC. SOULIE.
Bactériologie.	{ BONNET. FASQUELLE.	Pathologie médicale	{ HAMBURGER. KOURILSKY. LAMY. LENEGRE. MARCHAL. MAURIC. SOULIE.
Biochimie méd.	{ ETTORI. SCHAPIRA.	Pédiatrie	{ LAPLANE. MARIE (Julien).
Dermato- syphillographie.	{ DEGOS.	Pharmacologie	{ CHEYMOL. BARGETON.
Histologie	{ COUJARD. DESCLAUX.	Physiologie	{ PARROT.
Hydrologie	{ DEBRAY.	Physique médicale	{ DJOURNO.
Hygiène	{ BOYER. DEPARIS.	Psychiatrie	{ BARUK.
Médecine légale	{ DEROBERT.	Thérapeutique	{ Agr. ch. d'ens. BROUET.
Neuro-chirurgie	{ PUECH.	Urologie	{ COUVELAIRE R.
Neurologie	{ DE SEZE.		
	{ DIGONNET.		
Obstétrique	{ MAYER. SUREAU. VARANGOT.		
Ophthalmologie	{ OFFRET.		
Oto-rhino- laryngologie	{ AUBIN.		
Parasitologie	{ BRUMPT L-G.		
Pathologie chirurgicale.	{ FEVRE. HUGUIER. LEGER.		

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM. BASSET (*Pathologie chirurgicale*), BRINDEAU (*Obstétrique*),
GATELLIER (*Clinique chirurgicale*), HUGUENIN (*Anatomie pathologique*),
LE LORIER (*Obstétrique*), VAUDESCAL (*Obstétrique*).

IV. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

MM.		MM.	
Clinique chirurgicale	{	AMELINE.	Clinique obstétricale {
		FUNCK-	
		BRENTANO.	
		MENEGAUX.	ECALLE. LACOMME.
Clinique médicale	{	BOULIN.	
		HAGUENAU.	Clinique ophtalmologique RENARD.
		MOUQUIN.	

MM.

Secrétaire de la Faculté J. MOREL.
Secrétaire-adjoint Mlle CHAINTREUIL.

Bibliothécaire en Chef .. Dr A HAHN.
Bibliothécaires Milles DUMAITRE, GOICHON, LAURENT.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE

A MA MERE

A MA FAMILLE

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR R. DEBRE

Professeur de la Chaire Médicale Infantile
à l'Hôpital des Enfants-Malades
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait l'honneur de
présider cette thèse.
Hommages respectueux.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR E. HUANT

Médecin-Chef Adjoint d'Electro-Radiologie
des Hôpitaux de Paris

*Dont les travaux nous ont guidé
tout au long de cette thèse.*

INTRODUCTION

Il n'est pas un médecin, spécialisé ou non, qui, ayant quelque peu fréquenté les consultations d'hôpitaux ou dispensaires d'enfants, n'en ait emporté une impression de tristesse et d'impuissance, à la vue de ces enfants paralysés, infirmes, dont les jambes ne sont constituées que par leur squelette et un appareil qui ne leur permet que quelques mouvements. Impression encore accentuée à la pensée que dans dix, vingt ans, il pourrait revoir ces petits malades pratiquement inchangés physiquement, et, certainement amoindris moralement.

Cette même impression, il l'éprouvera aussi, à la vue de ces petites épaves humaines, farouchement couvées par leur famille, mais dont le seul aspect provoque, même dans l'entourage, une instinctive répulsion. Nous voulons parler des mongoloïdes, et, à un degré moindre, des arriérés et des débiles. Nous rappellerons que la clinique a rattaché beaucoup de ces états aux séquelles plus ou moins diverses des encéphalopathies infantiles.

Jusqu'à ces dernières années, le traitement de ces enfants était extrêmement décevant : balnéation, anti-infectieux généraux, massages, excitants neuro-musculaires; tout cela sans beaucoup de résultats probants. Plus récemment, l'application de l'électrothérapie : diathermie, courants galvaniques et faradiques, actinothérapie, eurent de nombreux succès à leur actif. BOUR-

GUIGNON, introduisant la méthode de l'ionisation trans-cérébrale dans la thérapeutique, ouvrit un champ d'application nettement plus vaste, et surtout, nettement plus fécond à la physiothérapie, donc, à la thérapeutique générale de ces affligeantes séquelles des encéphalopathies infantiles.

Si BOURGUIGNON, lui-même, limita les applications de l'ionisation trans-cérébrale, avant tout, au traitement des hémiplésies et syndromes moteurs de l'adulte, divers pédiâtres et électro-radiologistes spécialisés en pédiatrie, appliquèrent, en général, mais d'une façon plus ou moins fragmentaire, ou épisodique, l'ionisation trans-cérébro médullaire aux traitements des troubles psycho-moteurs post-encéphaliques de l'enfant. C'est ainsi que LOMOND, plus récemment BEAU, obtinrent divers résultats intéressants.

D'une façon beaucoup plus systématique, depuis 1942, ce traitement d'ionisation trans-cérébro-médullaire, dans les cas qui nous occupent, est appliqué à l'hôpital Bretonneau, au service central d'électro-radiologie (Docteur ORDIONI, chef de service); en particulier par le Docteur E. HUANT (médecin chef adjoint); en liaison avec les services des Docteurs JANET, CLÉMENT et TURPIN, à des consultations de médecine et d'endocrinologie du même hôpital.

C'est parmi les observations relevées par E. HUANT et un certain nombre que nous avons notées sous sa direction, que nous avons puisé les éléments de ce travail, insistant en particulier, sur l'importance des associations physiothérapiques appliquées par E. HUANT, et qui nous ont paru augmenter considérablement les bons résultats de l'ionisation trans-cérébro-médullaire.

Il nous a paru donc intéressant de réunir : indications, observations et résultats, pour souligner l'efficacité assez constante — si elle n'est parfois que fragmentaire — d'un traitement dont il nous semble que

praticiens et physiothérapeutes auraient tout intérêt à étendre le champ d'action pour limiter ou corriger les dégâts d'une affection si polymorphe; si complexe, et, somme toute, si déconcertante quant à la thérapeutique.

INDICATIONS

L'ionisation trans-cérébrale calcique ayant une action essentiellement centrale, il était logique de l'appliquer en premier lieu aux lésions infectieuses même de l'encéphale. « L'encéphalite englobe, en effet, l'ensemble des altérations inflammatoires ou dégénératives que peuvent déterminer les processus toxiques et infectieux multiples, aigus ou subaigus, sur les divers éléments anatomiques de l'encéphale. »

Nous passerons donc brièvement en revue les différentes classes d'encéphalites et leurs séquelles, pour insister plus particulièrement sur celles-ci.

Il est classique de distinguer des encéphalites primitives et des encéphalites secondaires.

I. — LES ENCÉPHALITES PRIMITIVES groupent principalement les encéphalites léthargiques et certaines formes hautes de la maladie de HEINE-MEDIN.

L'encéphalite léthargique se présente sous deux formes principales en clinique : l'encéphalite sporadique, et l'encéphalite épidémique.

La forme épidémique peut revêtir quatre tableaux différents :

— soit l'encéphalite léthargique et ophtalmoplégique avec somnolence, puis sommeil possédant les caractéristiques du sommeil naturel auxquels s'ajoutent des troubles oculaires, ptosis, strabisme, nystagmus;

— soit l'encéphalite hyperkinétique, avec mouvements choréiques, pouvant aller jusqu'au délire, aux accès de rage, avec parfois, myoclonies de la face et du tronc;

— soit l'encéphalite méningitique sous forme d'une méningite lymphocytaire abactérienne;

— soit, enfin, sous des aspects frustres, avec température, céphalée, vomissements, tableau pseudo-grippal. Les séquelles pouvant être tardives.

La forme sporadique est caractérisée par un état infectieux, de l' hypersomnie, des réactions motrices : convulsions, myoclonies, paralysies. Les réactions méningées sont nettes, il n'y a pas de signes oculaires. Cette forme aboutit à une sclérose cérébrale avec monoplégie, hémip légie ou diplégie. Pas de Parkinson dans les séquelles.

Les séquelles de l'encéphalite léthargique présentent un caractère de gravité incontestable.

Elles surviennent parfois au cours ou au décours de l'épisode aigu, mais, le plus souvent, après un intervalle libre de quelques mois. Du fait du caractère évolutif qu'elles présentent, il vaut mieux leur substituer le nom de FORMES PROLONGÉES.

On en distingue cinq types principaux :

— Parkinson, plus rare évidemment chez l'enfant que chez l'adulte. Le tremblement est minimum, et généralement prédomine d'un côté; les mouvements sont lents, l'attitude est figée.

L'évolution est chronique, cachectisante en un ou deux ans.

— Un syndrome excito-moteur (P. MARIE, G. LÉVY) avec myoclonies isolées, rythmées. Localisation fréquente à la nuque avec torticolis, au diaphragme avec hoquet.

Possibilité de bradycinésie, de mouvements choréiques.

— Certaines hypertonies atypiques, à type de spasme de torsion.

— Rarement, une obésité ou un syndrome adiposogénital.

— Surtout sous forme de troubles mentaux très particuliers à l'enfant.

La forme la plus habituelle est constituée par un syndrome hypersomnique et hypomaniaque aboutissant à une excitation psycho-motrice surtout marquée en fin de journée et la nuit. L'enfant s'agite, grimace, bavarde, mord, griffe.

Plus rarement, il s'agit de troubles du caractère avec instabilité, perversion.

Au point de vue intellectuel, pas de régression, mais le développement est entravé.

La poliomyélite antérieure aiguë présente des formes localisées qui peuvent intéresser l'encéphale. Citons la forme centrale, réalisant une hémiplégie ou une monoplégie spasmodique. Ou bien encore une aphasie, des crises d'épilepsie peuvent s'ajouter au tableau typique des déterminations médullaires.

Citons encore la forme bulbo-protubérantielle avec paralysie des nerfs crâniens. Le facial étant le plus fréquemment touché. Ces paralysies sont rarement isolées. Elles succèdent, le plus souvent, à une atteinte médullaire basse, réalisant le classique syndrome ascendant de LANDRY.

Au point de vue des séquelles, qu'il vaut mieux appeler PARALYSIES RÉSIDUELLES, on distingue :

— La paralysie infantile, localisée à un groupe musculaire ou à un segment de membre, entraînant des déformations, des attitudes vicieuses.

— Des troubles cutanés, : hypothermie, cyanose, possibilités d'ulcérations.

— Des troubles osseux, d'autant plus importants que l'enfant a été touché jeune. Ils consistent en : raccourcissement des os, pâleur et décalcification.

II. — LES ENCÉPHALITES SECONDAIRES, PLUS FRÉQUENTES EN CLINIQUE, présentent un début aigu et fébrile en général. Elles associent un syndrome infectieux plus ou moins sévère, à un syndrome neurologique.

Les modalités les plus fréquentes de ce syndrome sont :

— Une parésie ou une paralysie localisée.. Hémiplégie de type pyramidal, plus rarement, une monoplégie, une paralysie faciale.

— Une ataxie aiguë ou un syndrome cérébelleux localisé.

— Un syndrome cérébello-spasmodique pouvant simuler une sclérose en plaque.

— Des phénomènes convulsifs très fréquents.

A ce tableau général s'ajoutent des signes particuliers selon l'étiologie de ces encéphalites. Nous allons donc passer en revue ces différentes causes.

On distingue des encéphalites secondaires aux fièvres éruptives ou PHANÉROGÉNÉTIQUES (NOBÉCOURT).

L'encéphalite morbillieuse survient à la fin de la période éruptive, ou tout de suite après elle. Elle présente un grand polymorphisme. Ses principaux aspects étant :

— La forme disséminée aiguë; au tableau type des encéphalites secondaires s'ajoutent des convulsions répétées, des mouvements cloniques. L'évolution se faisant vers un coma complet avec signes méningés et

pyramidaux. Pronostic le plus souvent fatal, mais possibilité de guérison sans séquelle.

— La forme HÉMIPLÉGIQUE, sur laquelle nous aurons à revenir, a un début moins brutal, avec convulsions généralisées à prédominance unilatérale, troubles sphinctériens fréquents. Puis apparaît une hémiplégie avec ou sans aphasie.

Riche en séquelles, cette forme évolue vers la guérison.

— Une ataxie aiguë.

— Des formes psychiques : manies aiguës, confusions mentales, hallucinations, terreurs.

— Enfin, une forme oculaire, la plus grave, donnant une névrite optique, évoluant vers l'atrophie.

L'encéphalite de la scarlatine est rare, soit foudroyante avec coma, soit localisée. L'évolution se fait vers la guérison sans séquelle.

L'encéphalite de la rubéole survient au troisième ou quatrième jour de l'éruption. Son évolution est favorable avec guérison, sans séquelle. Elle présente une forme haute, à début brutal : agitation et coma, et une forme basse, myélitique, à début insidieux, avec signes méningés constants.

L'encéphalite de la varicelle est rare. Survient généralement à l'âge de trois ou quatre ans, réalisée par :

— soit une ataxie aiguë;

— soit un syndrome myélitique;

— soit un syndrome encéphalitique avec début dramatique : convulsions. Guérison habituelle, mais séquelles graves. Hémiplégie la plus fréquente.

Les encéphalites de la variole revêtent :

— soit une forme myélitique aboutissant à une paraplégie avec évolution ascendante et, en règle, fatale;

— soit un syndrome bulbaire, avec troubles de la parole et de la déglutition, à évolution le plus souvent favorable;

— soit une forme encéphalique classique.

A côté de ces encéphalites phanérogénétiques, il faut connaître les encéphalites secondaires des maladies infectieuses telles que typhoïde, rhumatisme articulaire aigu, tuberculose, syphilis, diphtérie, coqueluche, oreillons, broncho-pneumonie, grippe, gastro-entérite. Ces cinq dernières formes méritent que l'on s'y attarde quelque peu.

L'encéphalite de la coqueluche est une des encéphalites secondaires la plus fréquente. Sa forme habituelle : l'encéphalite convulsive survient chez de très jeunes enfants, le plus souvent dans la quatrième semaine de la période des quintes. L'évolution est, le plus souvent, fatale. Néanmoins, la guérison peut survenir, mais avec séquelles définitives et graves : sclérose, idiotie, cécité.

A côté de cette forme principale, on peut trouver une forme encéphalique avec hémiplégie, aphasie, mouvements anormaux, troubles des organes des sens.

L'encéphalite gurlienne survient parfois en dehors de toute atteinte glandulaire.

Il s'agit soit d'une méningite simple, soit d'une méningo-encéphalite, évoluant vers coma avec délire et convulsions; parfois quelques signes de localisation cérébrale. La guérison est de règle, mais les séquelles motrices, psychiques ou sensorielles sont fréquentes.

Au cours de certaines grippest, entérites, broncho-pneumonies, une encéphalite peut apparaître. Il s'agit, le plus souvent d'encéphalite hyperhémique et hémorragique.

Le début se fait par des convulsions, en règle généralisées, survenant par crises avec, dans l'intervalle,

déviations conjuguées de la tête et des yeux, mouvements de mâchonnement. L'évolution est rapide, la mort fréquente. La guérison est toujours incomplète, avec séquelles nerveuses graves : hémiplegie, hydrocéphalie, idiotie.

Ces deux formes encéphalitiques peuvent présenter actuellement un surcroît d'intérêt pratique, comme l'ont démontré les épidémies récentes de coqueluche et d'oreillons en milieu scolaire.

A côté de ces encéphalites bien caractérisées, il existe des encéphalites et des méningo-encéphalites aiguës d'origine indéterminée. Elles surviennent chez des adolescents ou des enfants de huit à quatorze ans. Le début se fait par une ataxie, des douleurs faibles et disséminées, puis apparaissent quelques signes pyramidaux.

Des parésies fugaces, variables et changeantes, des troubles sphinctériens sont fréquents.

Le pronostic est, dans l'ensemble, favorable. Les séquelles sont rares et peu graves.

Il apparaît donc de cette courte étude, que les séquelles des encéphalites infantiles se groupent sous deux grandes têtes de chapitre : les troubles neuropsychiques et les troubles purement moteurs. Nous avons étendu les indications du traitement aux mêmes troubles observés d'étiologie différente; congénitale ou acquise.

Etudions d'abord les troubles psychiques.

Suivant la classification de BINET-SIMON, on distingue, dans les troubles psychiques, quatre classes principales :

— L'idiotie, qui correspond à l'impossibilité de communiquer par la parole avec ses semblables. On en distingue différents degrés selon l'intégrité de l'instinct de conservation.

— L'imbécillité, équivalent à une existence rudimentaire avec souvent perversion des facultés intellectuelles, instinctives ou morales. Le niveau mental correspond à celui des enfants de trois à sept ans.

— L'arriération mentale, traduit la faiblesse et le défaut d'équilibre des facultés mentales. Le plus souvent découverte à l'âge scolaire.

Enfin, la DÉBILITÉ MENTALE, qui se situe entre l'arriération et l'intelligence normale.

Il nous semble nécessaire de développer un peu cette catégorie, car leur fréquence semble accrue actuellement, peut-être parce que nous sommes mieux outillés pour leur dépistage.

Il s'agit d'enfants que la simple inspection montre déséquilibrés. Le déséquilibre psychique n'est pas, en effet, sans retentir sur le développement somatique et moteur. S'il s'agit d'un nourrisson, il ne tient pas sa tête, la vue du biberon n'évoque chez lui aucun réflexe de préhension ou de succion. Les positions assises, puis debout, la marche, seront considérablement retardées, en dehors de toute cause somatique.

Plus tard, ces enfants frappent, soit par leur apathie, soit par des explosions de colère inopinées. L'agitation motrice est souvent continuelle et importante. Parfois, des stigmates somatiques plus évocateurs peuvent être notés : tendance à la microcéphalie, asymétrie du crâne, malformation du pavillon de l'oreille, strabisme, cryptorchidie, etc. Chez de tels enfants, l'étude des tests n'est pas concluante, même quand l'âge mental paraît normal, les résultats sont médiocres. Il y a déséquilibre manifeste entre le développement des diverses facultés. Mémoire et imagination sont très développées, mais il n'y a ni jugement ni raisonnement.

« Le débile est un sot qui retient, mais qui est incapable d'utiliser ce qui meuble sa mémoire. »

A côté de ces grands syndromes, les séquelles de l'encéphalite peuvent se manifester, soit par des troubles du caractère avec irritabilité, violences, alternant avec des phases d'apathie, soit par des troubles du sommeil.

Devant l'action manifeste de l'ionisation calcique dans ces séquelles psychiques, nous avons traité des mongols. Il s'agit, en effet, d'un syndrome congénital de l'enfant qui associe des signes d'arriération physiques et psychiques, au classique aspect mongolien du visage. Les facultés intellectuelles instinctives et morales restent à l'état extrêmement rudimentaires.

Les séquelles motrices de l'encéphalite peuvent être groupées sous quelques syndromes principaux.

En premier lieu vient L'HÉMIPLÉGIE. Syndrome clinique spasmo-paralytique unilatéral. L'hémiplégie relève, outre l'encéphalite, de causes multiples : syphilis, ramollissement, hémorragie. Elle est précédée, le plus souvent, de convulsions fébriles. Comme chez l'adulte, elle revêt deux formes cliniques avec possibilité de passage de l'une à l'autre.

— La forme flasque, où l'atteinte prédomine, le plus souvent aux membres supérieurs.

— La forme spasmodique entraînant un arrêt de développement du squelette, des atrophies musculaires, des rétractions tendineuses.

LES DIPLÉGIES-PARALYSIES BILATÉRALES avec contracture peuvent relever, soit de l'encéphalite, soit d'une hémiplégie double, soit d'une paralysie pseudo-bulbaire. Leur traduction clinique la plus connue est la maladie de LITTLE, qui est une paralysie spasmodique des quatre membres. L'atteinte étant, d'ailleurs, plus marquée aux membres inférieurs. L'attitude est caractéristique, les cuisses serrées, les genoux se touchant, les jambes écartées. La marche est difficile et retardée.

Il faut citer ensuite cette complication particulière aux encéphalites léthargiques, surtout dans leur forme épidémique : le Parkinson ; avec son attitude figée, ses raideurs, son tremblement, ses attitudes caractéristiques.

Citons, pour terminer, quelques troubles moteurs plus rares dans les séquelles de l'encéphalite, tels que la chorée, l'épilepsie, les atrophies musculaires isolées.

Cette longue énumération, dont les descriptions classiques nous ont paru cependant nécessaires, a permis de constater la diversité des troubles engendrés par une unique lésion causale : l'encéphalite. L'ionisation calcique trans-cérébro-médullaire, dont l'action, rappelons-le, est à prédominance centrale, nous a paru comme un traitement de choix malgré la divergence apparente de tous ces syndromes.

TECHNIQUE

L'ionisation trans-cérébro-médullaire est d'une réalisation très simple, et ne nécessite qu'un matériel réduit.

Les électrodes utilisées sont de larges plaques métalliques découpées dans un alliage variable, à base de zinc, d'étain, d'aluminium; placées au sein d'un tampon d'ouate ou de coton, ou d'un simple linge essoré et lavé à l'eau *stérile*. Ces électrodes sont imbibées de la solution électrolytique choisie.

Insistons encore sur ce point important : les électrodes doivent être lavées avec une eau absolument stérile. L'emploi d'une eau courante entraînerait des effets secondaires d'électrolyse, du fait de la présence des sels contenus dans cette eau.

L'application des électrodes dépend de deux facteurs : en premier lieu la substance à introduire, ensuite le lieu du champ électrique à créer.

Avec l'ion Ca, l'électrode imbibée doit être la positive. Avec l'ion iodure, c'est l'électrode négative qui doit être utilisée.

Les principaux sièges d'utilisation sont les yeux et la nuque. Suivant le niveau des troubles parétiques, on peut placer les électrodes à la nuque ou à la région lombaire.

Signalons tout de suite un cas particulier. Lorsqu'il s'agit de troubles trophiques caractérisés de la cein-

ture scapulaire, une atrophie du deltoïde ou du membre supérieur, par exemple, on peut placer l'électrode négative au creux axillaire, la positive à la nuque; ce qui permet de centraliser les effets sur le plexus brachial et utilise l'effet tropho-vasculaire pour lutter contre l'amyotrophie.

L'intensité du courant doit être de *deux à quatre milliampères*. Elle doit être surveillée constamment durant le traitement. Le traitement doit durer de *vingt à quarante-cinq minutes*.

On doit pratiquer deux ou trois séances par semaine. Signalons, à ce sujet, la méthode de BOURGUIGNON qui fait des séances quotidiennes pendant huit à neuf jours.

Le nombre des séances est variable, entre quatorze, seize et trente séances. Il ne doit jamais être inférieur à douze séances. Nous pouvons adopter le chiffre de dix-huit pour une série moyenne. On doit pratiquer, enfin, deux à trois de ces séries par an.

Comme nous l'expliquerons au chapitre *modalité d'action*, l'effet thérapeutique pourra être renforcé par l'absorption de l'ion introduit, soit sous forme de solution de lugol pour l'ion iodeure (II à III gouttes le matin, avant le traitement). Pour l'ion calcium, une cuiller à entremets, le matin de la solution suivante :

Cl² Ca officinal 30 gr.

Sirop d'E. O. A. : q. s. p. 300 gr.

Il n'y a, pour ainsi dire, aucune contre-indication à ce traitement. Toutefois, chez certains nerveux à tendance pithiatique, ou chez certains agités, l'application peut être impossible.

Les accidents rares, sont toujours dus à une faute de technique, d'où les précautions élémentaires de surveillance de l'intensité du courant, bon placement des électrodes, bon état de celles-ci, et bonne protection pour éviter le contact du métal avec la peau.

Les incidents sont rares, et ne surviennent que chez les sujets hypersensibles. Ils consistent en érythèmes de la face, céphalées.

Ils disparaissent en modifiant l'intensité du courant.

MECANISME ET MODALITES D'ACTION

L'ionisation trans-cérébrale, encore appelée, par BOURGUIGNON diélectrolyse, comme toute variété d'ionisation, utilise l'action du courant galvanique sur certaines solutions électrolytiques médicamenteuses pour faciliter la pénétration de la dite substance dans l'organisme, avec des portes d'entrée convenablement choisies suivant l'affection à traiter.

Nous rappelons, d'après les données classiques, que la dissocation électrolytique est antérieure au passage du courant dans la solution, et, c'est précisément elle qui permet le passage.

Le transport des charges électriques par les ions donne à ces derniers un état électro-dynamique déterminé, qui leur permet de diffuser à travers certaines membranes et, par conséquent, d'exercer une certaine action à distance.

On sait que les ions sont dits positifs ou négatifs suivant la charge qui les affecte. Par exemple, les ions métalloïdiques et alcaloïdiques sont positifs, les ions acides et métalliques sont négatifs. Dans une solution de chlorure de sodium et d'iodure de potassium, les ions Na et K sont positifs, Cl et I sont négatifs.

Sort des ions dans l'organisme.

Au début de l'emploi de l'ionisation, on pensait qu'il était possible de diriger en profondeur les ions médicamenteux que l'on désirait voir agir. En réalité,

une étude physique plus suivie sur la perméabilité cellulaire et les membranes osmotiques, montre qu'une fois franchie la première barrière tégumentaire (peau, muqueuse), les ions ont tendance à s'accumuler et, de là, à *diffuser* dans tout l'organisme, de telle sorte que l'ionisation pourrait être considérée comme une modalité d'introduction plutôt qu'une modalité d'action précise, du point de vue anatomique.

Cependant, il importe de considérer que, par l'effet galvanique dont nous soulignerons l'importance plus loin, les ions lancés dans la circulation générale sont de nouveau soumis à cette action, précisément dans le champ électrique compris entre les deux pôles de l'ionisation.

Enfin, il faut considérer que l'introduction médicamenteuse, sous forme d'ions, apparaît supérieure, au point de vue physico-chimique et biologique, aux autres modalités d'effraction tégumentaire en thérapeutique.

Ce qui précède nous permet, en premier lieu, d'insister sur l'importance du deuxième effet thérapeutique utilisé dans l'ionisation, qui est l'effet galvanique avec ses principales conséquences : trophiques, vasculaires et neurotoniques, sur l'ensemble du territoire où il se développe.

En second lieu, on concevra qu'il sera utile d'aider les effets thérapeutiques de l'ionisation par l'emploi simultané de la substance médicamenteuse adaptée, administrée par voie orale, par exemple.

Ainsi, il est classique de conseiller l'absorption d'une mince quantité de chlorure de calcium pendant le cours d'une ionisation; de même qu'il est utile d'administrer quelques gouttes d'une faible solution d'iode, au cours d'une électrolyse segmentaire sur une cicatrice chéloïde, par exemple.

L'action thérapeutique de l'ionisation relève essentiellement de deux facteurs : action de l'ion calcium d'une part, action galvanique d'autre part. Nous n'en-

visagerons ici que l'action neuro-musculaire du calcium.

Sur le système nerveux central, l'ion calcium est sédatif et anti-spasmodique.

Sur le système nerveux autonome, il agit tant sur le sympathique que sur le parasympathique. Il est, en effet, indispensable à l'excitabilité du vague. Il augmente, d'autre part, l'excitabilité du sympathique, jouant comme accélérateur cardiaque. L'action du calcium sur les muscles striés consiste en une diminution de l'excitabilité, cette action s'exerçant sur le nerf moteur de ces muscles.

Il exerce, d'autre part, une action considérée comme adrénalinique sur la tension artérielle, et digitalique sur le cœur.

L'action sur les fibres lisses est une inhibition. Un taux constant de calcium est, enfin, indispensable aux neurones; une baisse produit des crampes, des convulsions, un excès calme, et déprime le système nerveux.

Rappelons enfin que le calcium intervient surtout dans son rapport avec l'ion potassium, dont la constance est nécessaire à l'équilibre de l'organisme. Le courant galvanique exerce principalement une action tropho-vasculaire de stimulation et de réparation, au niveau des centres nerveux. Il permet, en effet, de lutter contre l'atrophie, favorise la circulation du muscle, assurant ainsi, dans de meilleures conditions, la nutrition de cet organe. Par ailleurs, l'excitation des neurones périphériques se propage par voie réflexe jusqu'au centre, en connexions nerveuses avec les neurones excités.

Signalons, en outre, l'action réflexe à partir des centres sympathiques, dont le point de départ est une action primaire du même genre que celle sur le système nerveux.

ASSOCIATIONS

L'ionisation trans-cérébrale est assez souvent combinée, en thérapeutique infantile, à d'autres traitements qui ont pour but, soit de développer des effets convergents sur les troubles psychiques et moteurs, soit de relever l'état général. Il y aura donc à envisager des associations purement médicamenteuses et des associations physiothérapiques.

A. — LES ASSOCIATIONS PHARMACODYNAMIQUES comportent presque toujours des traitements endocriniens et vitaminiques ou des traitements agissant sur le sympathique; les premiers étant les plus importants. C'est ainsi que l'on associera souvent l'extrait thyroïdien à doses *assez faibles* mais régulièrement poursuivies, dans l'intervalle des séances d'ionisation.

On préférera parfois un traitement par les vitamines de réparations nerveuses : vitamines du groupe B et vitamine E, que l'on associera, de préférence, pendant le traitement pour bénéficier de l'effet tropho-circulatoire du courant galvanique.

Les substances agissant essentiellement sur les systèmes nerveux et sympathiques seront moins souvent appliquées.

L'atropine, à faible dose, sera utilisée pour lever certains effets de spasme; l'acécholine, contre certains effets périphériques; l'ésérine, pour agir sur la conductibilité nerveuse.

Toutes ces substances seront associées ou réparties simultanément selon les cas traités. En général, quand on ne recherche pas un effet tropho-vasculaire spécial, il sera bon de les distribuer dans l'intervalle des séances.

B. — Mais, dans ce travail, ce sont les ASSOCIATIONS PHYSIOTHÉRAPIQUES qui nous retiendront davantage. Elles comportent l'association à l'ionisation trans-cérébro-médullaire, de quatre modalités principales de traitement : les ultra-violets généraux, la diathermie, la galvano-ionisation périphérique, enfin, dans certains cas, la radiothérapie cérébrale à faible dose.

a) *Les ultra-violets généraux* sont indiqués par suite de leur action sur le calcium, la croissance osseuse et la tonification de l'état général.

Leur importance est d'autant plus à considérer que l'on sait, depuis les travaux de E. HUANT (« rayons ultra-violets et système neuro-végétatif ») qu'en plus de l'action vitaminique, les U. V. développent *une importante action neuro-végétative*, à point de départ tégumentaire, entraînant une action trophique directe, et une action endocrinienne. Tous ces effets sont intéressants à ajouter à l'action de l'ionisation sur les centres corticaux et mésentéphaliques.

Pratiquement, on pourra, soit faire alterner une série d'ionisation de dix-huit séances avec une série de douze séances d'irradiations générales, séparées par quelques semaines d'intervalle.

Si les conditions d'application ne permettent pas cette répartition, on pourra faire précéder la séance d'ionisation d'une irradiation générale aux ultra-violets, mais nettement plus courte.

Il est bon, croyons-nous, que l'action actinique précède l'application de l'ionisation, parce que, précisément, les effets neurovégétatifs de cette irradiation,

qui tendent déjà, entre autres choses, à élever la calcémie et développer le tonus neuro-musculaire, ne peuvent que contribuer à amplifier les effets de l'ionisation proprement dite.

Accessoirement, l'action des ultra-violets sur le tonus musculaire et la circulation périphérique, ne peut que lutter efficacement contre les troubles tropho-musculaires que présentent les enfants affligés d'encéphalite.

b) *La diathermie* que l'on applique très souvent de façon *segmentaire* (membre ou segment de membre), aura surtout pour but de lutter contre les troubles amyotrophiques, les rétraction tendineuses, les ankyloses fonctionnelles, que présentent souvent les membres de nos malades.

Il sera bon alors, de faire précéder l'ionisation par la diathermie, ou mieux, de les alterner en séances quotidiennes. Les deux séries s'intriquent ainsi, du début à la fin. L'expérience du service semble montrer que cette alternance est préférable à l'alternance série par série.

Pour des raisons de commodité sociale, tenant aux malades, on sera amené à continuer les deux applications dans une même séance. Il semble que cette méthode donne des résultats inférieurs à ceux que donne la méthode préconisée plus haut.

L'opinion de E. HUANT, à cet égard, est que les effets tropho-vasculaires étant partiellement et momentanément épuisés par l'une de ces applications, l'autre n'a plus qu'un champ très restreint de développement biologique à sa disposition.

c) *La galvanothérapie* pourra être associée à l'ionisation trans-cérébrale, dans le cas de troubles trophiques et parétiques des membres. Cette association ne constitue, pour ainsi dire, qu'un seul traitement, étendu

dans son plan d'application : les processus physico-biologiques mis en jeu étant les mêmes. Il n'y a, ainsi, aucun risque d'en diminuer les effets en les associant au cours d'une même séance prolongée.

Par exemple, après vingt-cinq minutes d'ionisation, un simple changement d'électrode permettra de réaliser une galvanisation des membres inférieurs, à partir d'un pôle lombaire et d'un pôle distal, à la cheville. Pour le membre supérieur, on placera un pôle cervical négatif et un pôle positif au poignet ou à la main.

Rappelons qu'une variante permet, pour le membre supérieur, l'association dans une seule application. On place l'électrode positive aux yeux, la négative au creux axillaire.

d) Enfin, depuis quelques années, il a paru intéressant d'associer, série par série, à l'ionisation, la *radiothérapie cérébrale à très faible dose*, par exemple 10 à 40 R (au maximum) sur des champs pariéto-temporaux alternés, pendant dix à douze séances.

Cette série s'étendra dans l'intervalle de deux séries d'ionisation plus longues : au moins dix-huit à vingt-quatre séances, et pourra être répétée une autre fois.

L'action de la thérapie fonctionnelle sur les centres nerveux comporte une association d'un effet primaire sur l'élément neuro-tonus et d'un effet secondaire réflexe, à point de départ sympathique, s'exerçant sur l'élément vasculaire.

Il semble que les résultats obtenus sont surtout sensibles et vérifiables pour les troubles de la parole.

Naturellement, aux doses que nous indiquons, et aux petites durées de séries, aucune réaction fâcheuse, tégumentaire ou centrale, n'est à redouter.

OBSERVATIONS

Nous vous présentons maintenant quelques observations d'ionisation trans-cérébro-médullaire. Les unes sont complètes, avec un recul variant de un à seize ans; pour d'autres, les résultats manquent, car, selon une tradition presque générale, lorsqu'il s'agit de visites systématiques, pour vérification des résultats, les consultants sont beaucoup plus rares.

M... Maurice, cinq ans et demi.

POLIOMYÉLITE ANTÉRIEURE AIGUE à séquelles extrêmement sévères.

Début le 3 mars 1943, par un syndrome infectieux. Le 7, paralysie flasque. Reçoit le sérum à ce moment. Très légère régression de la paralysie, du côté droit. La jambe gauche est restée flasque, avec atrophie marquée prédominant au niveau du quadriceps.

Examen électrique le 18 mars : hyperexcitabilité nette des muscles des jambes et des cuisses, mais réactions galvaniques brusques pour les muscles antéro-externes et quadriceps, moins brusques pour les muscles postérieurs.

Traitement le 20 mars : six séances de *galvano-faradique* médullaire de D5 à L5.

Le 15 avril, nouvel examen électrique : amélioration des réactions galvaniques aux membres inférieurs, sauf au niveau des extenseurs droits. Atteinte plus marquée du moyen fessier et des muscles de la ceinture pelvienne.

Le 30 avril 1943 : *traitement par ionisation transcérébro-médullaire*. Electrode négative avec iodure aux yeux. Electrode positive avec chlorure à la colonne dorso-lombaire. Traitement associé à galvano-faradique des deux membres (négatif aux fesses, positif aux chevilles). *Traitement de quatorze séances*, chaque séance comprenant l'ionisation, plus galvano-faradique d'un côté.

Repos de six mois.

Le 11 novembre 1943, très gros progrès. La marche est possible, mais une atrophie importante persiste au niveau des deux membres.

Nouvelle série de vingt-quatre séances séparées par quatre mois de repos.

Actuellement : bonne récupération fonctionnelle, quoique encore incomplète à droite, pas d'atrophie. A la marche, il persiste une tendance à la flexion du genou droit avec rotation en dehors de la jambe.

L'enfant est toujours en traitement. Les progrès sont lents, mais constants, donc, résultats satisfaisants.

R... Robert, un an.

Adressé pour MONGOLISME en janvier 1946.

Enfant d'aspect hébété, ne tient pas sa tête, n'a pas de dent. Ne se tient ni debout ni assis.

Traitement : ionisation trans-cérébrale calcique, associée à U. V. généraux, *douze séances*.

Mars 1946 : l'enfant commence à se tenir debout, il tient sa tête, mais n'a toujours pas de dent.

Trois nouvelles séries de *douze séances*, séparées par deux mois de repos.

Puis *trois séries* en 1948.

Actuellement, la marche est normale. L'enfant a seize dents, il comprend bien et prononce quelques mots, dit la mère. En réalité, le psychisme est encore très rudimentaire, mais bien supérieur au point de départ.

C... Gilbert, deux ans.

ENCÉPHALITE SECONDAIRE A UNE COQUELUCHE.

L'enfant fait une coqueluche le 15 décembre 1948. Le 4 janvier 1949, convulsions toniques, puis cloniques du membre supérieur gauche. Somnolence, torpeur, syndrome infectieux.

Le 6 janvier : hypotonie des quatre membres avec disparition des réflexes. Pas de Babinski.

Traitement : ionisation trans-cérébro-médullaire calcique (yeux, colonne dorso-lombaire) *seize séances.*

Le 27 février : les réflexes sont réapparus normaux, l'enfant marche normalement, pas de température.

M... Noëlle, six ans.

ASPECT MONGOLOÏDE ACCENTUÉ : langue pendante, bave, grognements inarticulés, léger strabisme convergent, troubles parétiques des membres inférieurs, diminution du sens de l'équilibre.

L'enfant présente un retard psychique accentué, avec tendance aux « fugues », dit la famille.

En juillet 1947 : ionisation cérébrale, série de *douze séances.*

Nouvelle série en novembre 1947.

Puis *trois séries de douze séances* en 1948.

En novembre 1948, l'enfant ne fait plus de fugue, elle articule quelque peu, elle peut suivre des cours spéciaux de rééducation.

L'enfant a reconsulté le 17 mars 1949 : la maman, triomphalement, arrive à lui faire lire quelques épélations de mots, et même, quelques petites phrases spécialement imprimées.

R... Anne-Marie, neuf ans et demi.

HÉMIPLÉGIE DROITE.

En juin 1947, ionisation trans-cérébro-médullaire avec galvano-faradique des membres inférieurs (lombes, chevilles), *douze séances.*

Deux séries en 1948.

Dernière série en février 1949.

Actuellement, l'enfant remarche normalement.

de C.. Janine, dix-sept ans.

HÉMIPLÉGIE GAUCHE CONGÉNITALE avec arriération mentale.

En janvier 1946 : ionisation trans-cérébro-médullaire, *vingt séances*.

Revue le 23 avril : amélioration très nette de la marche.

Trois mois de repos, puis nouvelle série de *quatorze séances*.

A la fin de cette série, la marche est normale, la course est même possible. L'état psychique est nettement amélioré.

Trois séries complémentaires en octobre 1947. N'est pas revenue depuis.

T... Franck, quinze mois.

ARRIÉRATION MENTALE ET PHYSIQUE.

L'enfant ne peut saisir les objets, ne se tient ni debout ni assis, présente un strabisme convergent.

En janvier 1949, ionisation trans-cérébro-médullaire calcique, *douze séances* (nuque, yeux).

En mars 1949 : l'enfant se tient debout, reconnaît et saisit son biberon, semble s'intéresser à ce qui l'entoure. Le strabisme a légèrement diminué.

S... Brigitte, deux ans et demi.

ARRIÉRATION MENTALE ET PHYSIQUE.

Consulte en décembre 1944. Premier pas à deux ans, première dent à dix mois. Ne parle pas encore.

Ionisation trans-cérébro-médullaire calcique : *douze séances*.

Actuellement, l'enfant lit lentement, compte jusqu'à 20, retient quelques fables, peut se déplacer sans surveillance.

A la fin de cette série, l'enfant peut marcher en se penchant du côté gauche.

Nouvelle série en octobre 1945 : la marche est presque normale pour son âge.

Deux nouvelles séries en 1946, *seize séances*, à la fin desquelles la marche est normale. L'état intellectuel semble normal pour son âge.

C... Raymond, douze ans.

TROUBLES PARÉTIQUES DES MEMBRES INFÉRIEURS, secondaires à une encéphalite.

En février 1948 : ionisation trans-cérébro-médullaire, *vingt séances*, avec galvano-faradique associé (lombes, chevilles).

Nouvelle série de *seize séances* en juin 1948. La marche est redevenue possible et normale sans fatigue.

P... Marcel, deux ans et demi.

ARRIÉRATION MENTALE ET INTELLECTUELLE.

En novembre 1945, ionisation trans-cérébro-médullaire, *quinze séances*, les premières tous les jours, selon la méthode de BOURGUIGNON, puis tous les deux jours.

Nouvelle série de *douze séances* en 1946. L'enfant commence à marcher seul. Il ne parle pas.

Cet enfant n'a, malheureusement pas continué le traitement.

P... Danielle, dix-huit mois.

HÉMIPLÉGIE POST-ENCÉPHALITIQUE.

Consulte en mars 1949.

A l'âge d'un an, hospitalisée pour encéphalite, pendant trois mois. Sort complètement guérie. Un mois plus tard, apparition d'un déficit moteur important du bras droit, s'étendant peu à peu à la jambe. Au niveau du bras, seul la prono-supination est possible, aucun mouvement des doigts.

L'enfant ne peut marcher, se tient debout sur sa jambe gauche. Les réflexes sont exagérés, tant au membre supérieur qu'au membre inférieur.

Le 4 mars 1949 : ionisation trans-cérébro-médullaire calcique, *douze séances* (positif, yeux — négatif, bras).

Fin de la série le 28 mars 1949.

Actuellement, l'enfant se sert couramment de son bras, la marche est moins pénible.

Deuxième série à faire dans un mois.

C... Janine, dix ans.

ARRIÉRATION MENTALE, manifestée au cours de la croissance.

Ne sait ni lire ni compter. Enfant instable, émotive. Pas d'antécédents syphilitiques, radio crânienne normale. Probabilité d'une légère hémiplégie infantile.

Traitée en neuro-psychiâtrie, cours de rééducation.

Deux séries d'ionisation trans-cérébro-médullaire calcique et iodurée, en octobre 1947 et en décembre 1948, *dix-huit séances* chacune.

Traitement associé : opothérapie thyroïdienne à faible dose, déjà commencé deux ans auparavant.

C... Michel, quatre ans.

RETARD MENTAL, crises de colère subites, caractère sauvage et violent, tendance constante à l'isolement, même en milieu familial. N'articule pas.

Echec des traitements glandulaires.

Traitement par ionisation trans-cérébrale calcique et iodurée : deux séries de *dix-huit séances* chacune.

Progrès nets : l'enfant articule et construit quelques phrases, s'intéresse aux images. Développement marqué des caractères affectifs. Progrès s'accéléraient de mois en mois. L'enfant va pouvoir suivre des cours spéciaux.

S... Georges, deux ans.

HYDROCÉPHALIE, contracture et hyperéfectivité des membres inférieurs, ne marche pas.

Ionisation calcique, *douze séances* en mars 1944.

Deux séries en 1945.

Revu en 1946 : nette amélioration de l'état nerveux. L'enfant se tient debout et commence à marcher quand il est soutenu.

H... Michel, quinze mois.

HÉMIPLÉGIE SECONDAIRE A UNE ENCÉPHALITE MORBILLEUSE.

En mai 1945 : rougeole. Un mois après, deux crises convulsives, puis apparition d'une hémiplegie droite.

Seize séances d'ionisation trans-cérébro-médullaire calcique et iodurée en juillet 1945.

Trois séries.

Revu en juillet 1946 : nette amélioration de l'enfant. Il commence à marcher, pas d'atrophie.

CONCLUSION

Depuis 1942, nous avons appliqué le traitement d'ionisation trans-cérébro-médullaire, avec ses variantes, à l'hôpital Bretonneau, dans les séquelles d'encéphalopathies infantiles. Nous avons traité une vingtaine de cas. Nous ne comptons pas, dans notre nomenclature, des enfants ayant commencé une série et n'ayant pas reconsulté.

Sur ces vingt cas suivis, nous avons obtenu : *cinq succès nets*, se manifestant aussi bien dans les troubles moteurs que dans les troubles psychiques. Nous prenons, à cet égard, comme test de guérison, la marche normale pour les troubles moteurs, la fréquentation d'une école ordinaire pour les troubles psychiques, ou encore, la fréquentation d'une école très simplement spécialisée.

Dix améliorations notables. Ces améliorations étant persistantes et variables dans leur intensité : allant de la persistance d'un état pathologique amoindri jusqu'au comportement quasi-normal de l'enfant.

Nous avons eu cinq échecs, ou demi-échecs, dont deux parce que les traitements ont été arrêtés prématurément.

Mais il est à noter que dans ces vingt cas traités nous n'avons eu aucun accident, ni aggravation de l'état antérieur.

Signalons :

1) que presque toujours, même dans les cas de demi-échecs, il y a eu à noter une certaine amélioration psychique;

2) conformément aux résultats déjà obtenus par E. HUANT, l'association à l'ionisation trans-cérébro-médullaire de l'actinothérapie, de la diathermie, de la galvanisation périphérique, améliore considérablement l'allure des résultats, notamment du point de vue de la récupération motrice, de la lutte contre les ankyloses en position défectueuse.

Enfin, bien que notre expérience personnelle ait été très limitée, que l'association par alternance, en séries, de radiothérapie centrale à faible dose, à l'ionisation trans-cérébro-médullaire, apparaît comme une méthode riche de promesses et aurait intérêt à être de plus en plus appliquée dans l'avenir.

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de thèse :
DEBRE

Vu et Permis d'Imprimer,
Le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

DEBRÉ. — Médecine infantile.

NOBÉCOURT. — Pathologie infantile.

CLÉMENT-LAUNAY. — Médecine des enfants.

ENCYCLOPÉDIE MÉDICO-CHIRURGICALE. — Pédiatrie.

APPFEL. — Maladies de l'enfance.

BOURGUIGNON. — L'ionisation trans-cérébrale. (*Compte Rendus de la Société d'Electro-Radiologie, publiés aux Cahiers de Radiologie, 1938-1940.*)

DELHERM et LAGUERRIÈRE. — Traité d'électro-radiologie.

DU BOST (G.). — Ionisation — collection GAUTHIER-VILLARS.

HUANT (E.). — Ultra-violets et système végétatif.

— Radiothérapie cérébrale à très faibles doses, applicable à un certain nombre d'affections nerveuses et glandulaires. (*Presse Médicale* du 11 septembre 1937.)

— Mécanismes d'action en physiothérapie fonctionnelle. (*Revue de Physiothérapie* de juillet 1938.)

